

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 398 219
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90109036.5

(51) Int. Cl.⁵: **B65G 25/02, A22B 7/00**

(22) Anmeldetag: 14.05.90

(30) Priorität: 17.05.89 DE 3916059

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.11.90 Patentblatt 90/47(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE(71) Anmelder: **Banss Maschinenfabrik GmbH & Co. KG**
Industriestrasse 4
D-3560 Biedenkopf(DE)(72) Erfinder: **Schreiber, Helmut**
Englertstrasse 56A
D-8750 Aschaffenburg(DE)(74) Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch**
Winzererstrasse 106
D-8000 München 40(DE)(54) **Schrittweise Transportvorrichtung, insbesondere für Transporthaken in Schlachthöfen.**

(57) Transportvorrichtung, insbesondere für Schlachthöfe, zum schrittweisen Bewegen von Transportelementen (36), insbesondere Schlachttierhaken, längs einer Transportbahn (10). Der Transportbahn ist mindestens ein anhebbarer und absenkbarer Hubbalken (18, 18', 20) zum Abheben der Transportelemente von der Transportbahn zugeordnet. Ein Antrieb (24)

besorgt das Bewegen der abgehobenen Transportelemente längs der Transportbahn. Für einen gekrümmten Transportbahnabschnitt (2) ist ein gekrümmter Hubbalken (20) und/oder ein in Längsrichtung antreibbares, seitlich flexibles Bewegungselement (30, 30') vorgesehen.

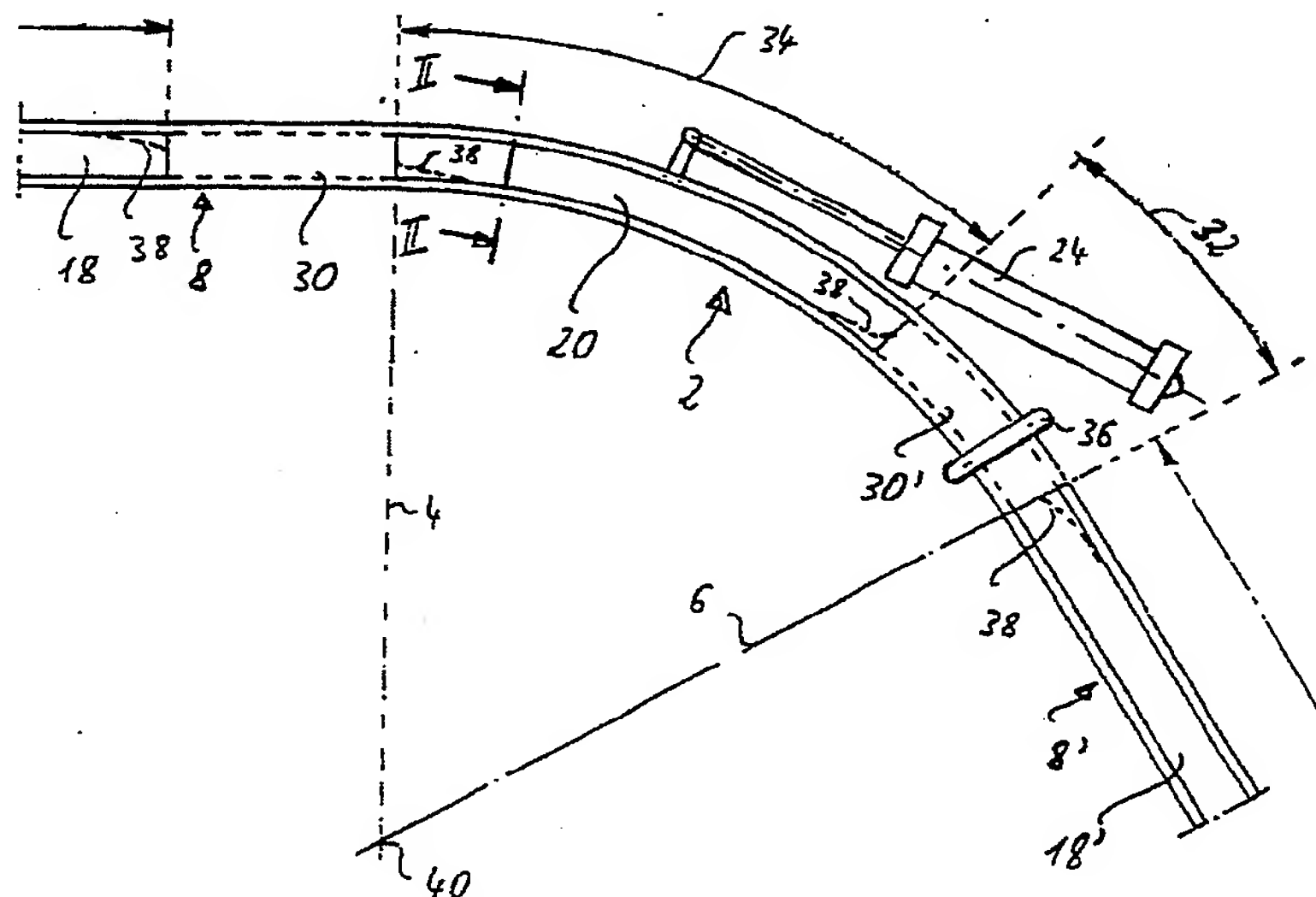


Fig. 1

EP 0 398 219 A1

SCHRITTWEISE TRANSPORTVORRICHTUNG, INSBESONDERE FÜR TRANSPORTHAKEN IN SCHLACHTHÖFEN

Die Erfindung bezieht sich auf eine Transportvorrichtung, insbesondere für Schlachthöfe oder Fleisch-Kühlräume, zum schrittweisen Bewegen von Transportelementen, insbesondere Haken für Schlachttiere oder Schlachttierteile, längs einer Transportbahn, mit mindestens einem der Transportbahn zugeordneten Hubbalken, der mechanisiert anhebbar und absenkbar ist, wobei im Bereich des Hubbalkens befindliche Transportelemente beim Anheben des Hubbalkens von der Transportbahn abgehoben und beim Absenken des Hubbalkens auf der Transportbahn abgesetzt werden, und mit einem Antrieb zum Bewegen der abgehobenen Transportelemente in Längsrichtung der Transportbahn.

Eine Schlachthof-Transportvorrichtung dieser Art ist aus dem DE-GM 88 06 617 bekannt. Bei dieser Transportvorrichtung stellt der Hubbalken, der an seiner Oberseite eine Reihe von in Längsrichtung beabstandeten Vertiefungen aufweisen kann, zugleich den Antrieb zum Bewegen der Schlachthofhaken in Längsrichtung der Transportbahn dar, weil er zusätzlich zu seiner Anhebe- und Absenkbewegung eine angetriebene Vorwärts- und Rückwärtsbewegung ausführen kann; dies ist auch bei der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung bevorzugt. Die bekannte Transportvorrichtung ist allerdings lediglich für geradlinige Transportbahnabschnitte vorgesehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Transportvorrichtung der eingangs genannten Art für gekrümmte Transportbahnabschnitte verfügbar zu machen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Transportvorrichtung erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß für einen gekrümmten Transportbahnabschnitt vorgesehen sind:

(a) ein gekrümmter Hubbalken, der mechanisiert anhebbar und absenkbar ist; und

(b) ein in Längsrichtung antreibbares, in Seitenrichtung flexibles Bewegungselement für die Transportelemente, das sich von dem Hubbalken eines benachbarten Transportbahnabschnitts mindestens bis zu einem Ende des gekrümmten Hubbalkens erstreckt.

Gemäß einer alternativen Lösung ist die Transportvorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß für einen gekrümmten Transportbahnabschnitt zwischen zwei beidseitig anschließenden Transportbahnabschnitten ein in einer oberen Aussparung des gekrümmten Transportbahnabschnitts verlaufendes, von unten unterstütztes, in Seitenrichtung flexibles Bewegungselement für die Transportelemente vorgesehen ist, das an dem Hubbalken min-

destens eines der beiden anschließenden Transportbahnabschnitte befestigt und durch diesen in Längsrichtung antreibbar ist; und daß das flexible Bewegungselement klinkenartige Mitnehmer für die Transportelemente aufweist, wobei die Mitnehmer bei der Rückbewegung des Bewegungselementes unter den Transportelementen vorbeigehen, vorzugsweise federnd nach unten ausweichen.

Ein wesentlicher, der bekannten Transportvorrichtung innewohnender Vorteil besteht darin, daß die Transporthaken nicht mehr gleitend auf der Transportbahn vorgeschoben, sondern reibungsfrei in von der Transportbahn abgehobenem Zustand vorwärtsbewegt werden. Außerdem läßt sich, je nach Länge des Hubbalkens bzw. der längs der Transportbahn vorgesehenen Hubbalken eine kleinere oder größere Anzahl von Transporthaken zugleich vorwärtsbewegen, ohne daß sich der Abstand der von einem Hubbalken zugleich vorwärtsbewegten Schlachthaken mehr als unwesentlich ändert. Der erstgenannte Vorteil bleibt bei der vorstehend an erster Stelle genannten, erfindungsgemäßen Lösung mindestens im wesentlichen auch für gekrümmte Transportbahnabschnitte erhalten. Bei der oben an zweiter Stelle genannten, erfindungsgemäßen Lösung bleibt der zweitgenannte Vorteil erhalten, auch wenn sich die Transportelemente gleitend oder rollend auf dem gekrümmten Transportbahnabschnitt vorwärtsbewegen. Die hiermit verbundene Reibung ist nicht besonders störend, weil die gekrümmten Transportbahnabschnitte in der Regel im Vergleich zur gesamten Transportbahn relativ kurz sind.

Die erfindungsgemäße Transportvorrichtung hat besonders große Bedeutung für Kühlräume bzw. Kühlhäuser für Schlachttiere bzw. Schlachttierteile, weil sich dort in der Regel ein Eingangs-Transportbahnabschnitt in eine Vielzahl von gekrümmt abzweigenden Aufbewahrungs-Transportbahnabschnitten aufteilt und weil die Aufbewahrungs-Transportbahnabschnitte in der Regel gekrümmt in einen Ausgangs-Transportbahnabschnitt einmünden. Durch die Abstandseinhaltung der Transporthaken auch in den gekrümmten Transportbahnabschnitten läßt sich erreichen, daß sich die Schlachttiere bzw. Schlachttierteile auch in diesen gekrümmten Transportbahnabschnitten in wünschenswerter Weise nicht gegenseitig berühren.

Es ist bevorzugt, wenn der gekrümmte Hubbalken und/oder das in Seitenrichtung flexible Bewegungselement auf der Oberseite Einrichtungen zum lagedefinierenden Eingriff mit den Transportelementen haben, insbesondere beabstandete Vertie-

fungen, beabstandete Mitnehmer oder dergleichen. Der gekrümmte Hubbalken befindet sich vorzugsweise in einer oberen Aussparung des gekrümmten Transportbahnabschnitts, kann aber beispielsweise auch einseitig oder beidseitig neben dem gekrümmten Transportbahnabschnitt vorgesehen sein.

Für den Längsantrieb der Transportelemente im Bereich des gekrümmten Hubbalkens ist vorzugsweise vorgesehen, daß dem gekrümmten Hubbalken, der in diesem Fall kürzer als der gekrümmte Transportbahnabschnitt sein kann, ein eigener Längsantrieb, vorzugsweise ausgebildet als Zylinder-Kolben-Einheit zugeordnet ist. Es ist aber auch möglich, auf einen eigenen Längsantrieb des gekrümmten Hubbalkens zu verzichten und diesen durch das flexible Bewegungselement, das an den Hubbalken des benachbarten Transportabschnitts angeschlossen ist, mitnehmen zu lassen.

Was den Antrieb des flexiblen Bewegungselements in Längsrichtung anlangt, ist dessen Mitnahme durch den Hubbalken des benachbarten Transportbahnabschnitts und/oder den zugeordneten Antrieb des gekrümmten Hubbalkens bevorzugt.

Eine weitere bevorzugte Möglichkeit besteht darin, daß sich das flexible Bewegungselement nicht nur bis zum Endbereich des gekrümmten Hubbalkens erstreckt, sondern sich im Bereich des gekrümmten Hubbalkens oberseitig von diesem längs des gesamten gekrümmten Transportbahnabschnitts in einer oberen Aussparung des Transportbahnabschnitts erstreckt. In diesem Fall ist ein eigener zugeordneter Längsantrieb des gekrümmten Hubbalkens entbehrlich. Der Hubbalken leistet eine Anhebe- und Absenkbewegung des flexiblen Bewegungselements im Bereich des gekrümmten Transportbahnabschnitts. Der Antrieb des flexiblen Bewegungselements in Längsrichtung kommt vorzugsweise von dem Hubbalken des benachbarten Transportbahnabschnitts.

Insbesondere bei der Variante mit gekrümmten Hubbalken soll das in Seitenrichtung flexible Bewegungselement vorzugsweise nicht so weit durchhängen, daß die von ihm ergriffenen Transportelemente auf der Transportbahn aufsitzen. Dies läßt sich durch entsprechend straffe Spannung des flexiblen Bewegungselements oder durch gegen Durchhängen steife Ausbildung des flexiblen Bewegungselements erreichen. In besonderen Fällen kann es jedoch günstig sein, das flexible Bewegungselement durch ein Übergangsstück zwischen dem Hubbalken des benachbarten Transportbahnabschnitts und dem gekrümmten Hubbalken zu unterstützen. Das Übergangsstück kann mit dem Hubbalken des benachbarten Transportbahnabschnitts oder mit dem gekrümmten Hubbalken vereinigt sein. Insbesondere wenn der gekrümmte Hubbalken keine Bewegung in Längsrichtung voll-

führt, empfiehlt sich ein Schiebesitz zwischen dem Übergangsstück und demjenigen Hubbalken, mit dem das Übergangsstück nicht integral vereinigt ist.

In den meisten Fällen schließen sich an den gekrümmten Transportbahnabschnitt beidseitig andere Transportbahnabschnitte an, so daß die vorstehend beschriebenen Maßnahmen, insbesondere hinsichtlich des flexiblen Bewegungselements, vorzugsweise an beiden Enden des gekrümmten Hubbalkens vorgenommen sind. Das flexible Bewegungselement muß selbst in diesem Fall nicht zwingend an den Hubbalken der beiden anschließenden Transportbahnabschnitte befestigt sein. Eine Befestigung nur an dem Hubbalken des in Bewegungsrichtung vorderen oder des in Bewegungsrichtung hinteren, anschließenden Transportbahnabschnitts reicht im Prinzip aus, wiewohl eine Befestigung an den beiden anschließenden Hubbalken bevorzugt ist. Es gibt Ausführungen, bei denen das flexible Bewegungselement auch Längskräfte in drückender Richtung übertragen kann, wie weiter unten bei den Ausführungsbeispielen noch deutlicher werden wird.

Bevorzugte Möglichkeiten für das mechanisierte Anheben und Absenken des gekrümmten Hubbalkens sind, ein vertikaler Linearantrieb, ein Exzenterantrieb, ein Nockenantrieb oder ein Hubkeilantrieb, jeweils besonders bevorzugt mit einer Zylinder-Kolben-Einheit als Antriebsquelle.

Eine konstruktiv besonders einfache und bevorzugte Ausbildung des flexiblen Bewegungselements ist eine Kette, dessen Kettenglieder in seitlicher Richtung relativ zueinander verschwenkbar sind. Insbesondere können die Kettenglieder durch Bolzen miteinander verbunden sein, wobei zwischen dem jeweiligen Bolzen und der Bolzenaufnahmebohrung mindestens eines der beiden benachbarten Kettenglieder Spiel für die Flexibilität der Kette besteht. Eine weitere bevorzugte Möglichkeit besteht darin, die Kettenglieder durch aufrechte Bolzen miteinander zu verbinden, woraus die gewünschte Flexibilität der Kette in Seitenrichtung resultiert.

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltungsmöglichkeit besteht darin, das flexible Bewegungselement aus mindestens einem Längs-Stahlseil und daran beabstandet befestigten Elementgliedern aufzubauen. Ein derartiges flexibles Bewegungselement kann allerdings nur Zugkräfte übertragen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß erfindungsgemäß das beschriebene flexible Bewegungselement auch entbehrlich sein kann. Wenn man nämlich den gekrümmten Hubbalken und/oder den Hubbalken des benachbarten Transportbahnabschnitts im einander zugewandten Endbereich in Draufsicht verjüngt ausbildet, kann der gekrümmte Hubbalken mit seinem verjüngten Endbereich in

den benachbarten Transportbahnabschnitt eintreten und kann der Endbereich des Hubbalkens des benachbarten Transportbahnabschnitts ein Stück in den gekrümmten Transportbahnabschnitt eintreten. Wenn die jeweilige Bewegungsstrecke des Hubbalkens des benachbarten Transportbahnabschnitts bzw. des gekrümmten Hubbalkens passend gewählt sind, kann auf diese Weise mindestens ein nachfolgendes Transportelement von dem gekrümmten Hubbalken übernommen werden.

Wenn man die Möglichkeit haben will, mittels des gekrümmten Hubbalkens eine Längsbewegung der in seinem Bereich befindlichen Transportelemente durchzuführen, ohne daß der oder die Hubbalken des oder der benachbarten Transportbahnabschnitte gleichzeitig längsbewegend in Aktion treten, und wenn das flexible Bewegungselement vorhanden ist, empfiehlt sich eine Ausbildung des flexiblen Bewegungselements, die einen Höhenversatz zwischen den Aufnahmestellen für die Transportelemente in dem gekrümmten Transportbahnabschnitt und dem Hubbalken des benachbarten Transportbahnabschnitts zuläßt. Dann kann beispielsweise mit angehobenem, gekrümmten Hubbalken in dem gekrümmten Transportbahnabschnitt in Längsrichtung transportiert werden, während der Hubbalken im benachbarten Transportbahnabschnitt ohne Transportwirkung sich unter den Transportelementen entlangbewegt, und umgekehrt.

Die Erfindung und Ausgestaltungen der Erfindung werden nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen noch näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 einen Teil einer Transportbahn in Draufsicht;

Figur 2 die Transportbahn von Fig. 1 im Querschnitt längs II-II in Fig. 1;

Figuren 3 bis 5 jeweils eine Teillänge eines flexiblen Bewegungselements in Draufsicht;

Figur 6 des flexible Bewegungselement von Fig. 5 im Querschnitt längs VI-VI in Fig. 5.

Anhand der Figuren 1 und 2 werden zunächst einige Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung grundsätzlich erläutert. Bei der in Fig. 1 dargestellten Teillänge einer Transportvorrichtung erkennt man in der Mitte einen gekrümmten Transportbahnabschnitt 2, der durch die radialen Linien 4 und 6 begrenzt ist, links daran anschließend einen benachbarten, geraden Transportbahnabschnitt 8 und rechts an den gekrümmten Transportbahnabschnitt 2 anschließend einen benachbarten, geraden Transportbahnabschnitt 8'. Im Querschnitt sind die Transportbahnabschnitte 2, 8, 8' beispielsweise so aufgebaut, wie in Fig. 2 (a) dargestellt. Die eigentliche Transportbahn 10 ist oben abgerundet U-förmig mit zwei beabstandeten Seitenwangen 12, die über untere, in Längsrichtung

beabstandete Distanzstücke 14 zusammengehalten sind. Auf diese Art ist eine mittlere, oben offene, tiefe Aussparung 16 in der Transportbahn 10 gebildet.

In der Aussparung 16 ist ein oben leicht abgerundeter Hubbalken 18 angeordnet. Im Fall der geraden Abschnitte 8 und 8' ist der Hubbalken 18 in Draufsicht gerade. Im Fall des kreisbogenförmig gekrümmten Abschnitts 2 ist der Hubbalken in Draufsicht entsprechend kreisförmig gekrümmt und wird demzufolge als gekrümmter Hubbalken 20 bezeichnet. Jeder Hubbalken 18, 18', 20 läßt sich durch zwei in seiner Längsrichtung mit Abstand angeordnete, pneumatische oder hydraulische Zylinder-Kolben-Einheiten 22 mechanisiert anheben oder absenken. In Fig. 2 (a) ist der angehobene Zustand gezeichnet. Die Zylinder-Kolben-Einheiten greifen durch Freiräume zwischen den einzelnen Distanzstücken 14 oder durch Öffnungen in einem in Längsrichtung durchgehenden Distanzstück 14. Im abgesenkten Zustand befindet sich die Oberseite des jeweiligen Hubbalkens 18, 18', 20 leicht unterhalb der gekrümmten Oberseite der betreffenden Transportbahn 10.

Jeder Hubbalken 18, 18', 20 ist in Längsrichtung seines Transportbahnabschnitts 8, 8', 2 in Längsrichtung angetrieben bewegbar, und zwar mittels einer neben dem betreffenden Abschnitt 8, 8', 2 angeordneten, pneumatischen oder hydraulischen Zylinder-Kolben-Einheit 24, wobei aus Übersichtsgründen lediglich die Zylinder-Kolben-Einheit für den gekrümmten Hubbalken 20 eingezeichnet ist. Jeder Hubbalken 18, 18', 20 weist einen seitlich fortragenden Fortsatz 26 auf, der einen Schlitz 28 geeigneter Länge in einer der Seitenwangen 12 nach außen durchdringt. Am äußeren Ende des Fortsatzes 26 ist die betreffende Zylinder-Kolben-Einheit 24 angeschlossen. Der Schlitz 28 hat eine geeignete Höhe, um dem Fortsatz 26 zu erlauben, die bereits beschriebene Anhebe- und Absenkbewegung des betreffenden Hubbalkens 18, 18', 20 mitzumachen. Die betreffende Zylinder-Kolben-Einheit 24 ist so gelenkig angeschlossen, daß diese Anhebe- und Absenkbewegung möglich ist. Es versteht sich, daß die Oberseiten der bereits beschriebenen, vertikalen Zylinder-Kolben-Einheiten 22 derart reibungsarm, insbesondere als Gleitfläche oder mit linearen Wälzlager, gestaltet sind, daß der betreffende Hubbalken 18, 18', 20 seine Längsbewegung relativ zu diesen Oberseiten reibungsarm ausführen kann.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß die vertikalen Zylinder-Kolben-Einheiten 22 nur eine von mehreren Möglichkeiten für das mechanisierte Anheben und Absenken der Hubbalken 18, 18', 20 sind. Andere Möglichkeiten sind insbesondere Exzenter, die mit ihrem exzentrischen, mit einem Wälzlager versehenen Zapfen an der Unter-

seite des Hubbalkens abrollen, oder Nocken, die sich an der Unterseite des Hubbalkens abwälzen, oder nach dem Keilprinzip arbeitende Einrichtungen. All diese Einrichtungen können insbesondere mittels Zylinder-Kolben-Einheiten angetrieben werden. Aber auch elektrische Antriebe sind an dieser Stelle gut einsetzbar.

Anhand von Fig. 1 werden jetzt mehrere Möglichkeiten des funktionellen Zusammenwirkens zwischen den geraden Hubbalken 18, 18' und dem gekrümmten Hubbalken 20 beschrieben.

Eine erste Möglichkeit besteht im Vorsehen von in Seitenrichtung flexiblen Bewegungselementen 30, 30' jeweils zwischen einem geraden Hubbalken 18 bzw. 18' und dem gekrümmten Hubbalken 20. Als einfachstes, flexibles Bewegungselement 30, 30' kann man sich eine Kette vorstellen, deren Kettenglieder in der Zeichnungsebene der Fig. 1 gegeneinander verschwenkbar sind. Andere Beispiele werden weiter unten noch näher erläutert.

Die Bewegungselemente 30, 30' sind jeweils mit einem Ende an dem Ende eines geraden Hubbalkens 18, 18' und mit dem anderen Ende an einem Ende des gekrümmten Hubbalkens 20 befestigt. In Fig. 1 ist der gekrümmte Hubbalken 20 in einer linken Position gezeichnet, die entweder seine linke Endposition oder eine Position ein Stück vor seiner linken Endposition darstellt. Wenn der gekrümmte Hubbalken 20 ausgehend von der gezeichneten Position um eine Kreisbogenstrecke 32 nach rechts in seiner Längsrichtung bewegt wird, kommt das linke Bewegungselement 30 aus dem geraden Transportbahnabschnitt 8 in den gekrümmten Transportbahnabschnitt 2. Zugleich kommt das rechte Bewegungselement 30' aus dem gekrümmten Transportbahnabschnitt 20 in den rechten, geraden Transportbahnabschnitt 8'. Hierfür wird die beschriebene, seitliche Flexibilität der Bewegungselemente 30, 30' benötigt. Der gekrümmte Hubbalken 20 hat eine Kreisbogenlänge 34, die um die beschriebene Kreisbogenstrecke 32 kürzer ist als die Kreisbogenlänge des gekrümmten Transportbahnabschnitts 2.

Aus dem Beschriebenen resultiert, daß die Zylinder-Kolben-Einheit 24 für den Längsantrieb des gekrümmten Hubbalkens 20 auch entbehrlich ist. Man kann den gekrümmten Hubbalken 20 auch über die Bewegungselemente 30, 30' indirekt von den geraden Hubbalken 18, 18' her antreiben.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Bewegungselemente 30, 30' auf die Oberseite des gekrümmten Hubbalkens 20 zu verlängern und so ein in Seitenrichtung flexibles, von dem linken, geraden Hubbalken 18 zu dem rechten, geraden Hubbalken 18' durchgehendes Bewegungselement 30 zu haben. Diese Konfiguration ist in Fig. 2 (b) veranschaulicht. Der gekrümmte Hubbalken 20 ist in Vertikalrichtung weniger hoch. Stattdessen ist er

an seiner Oberseite von dem Bewegungselement 30 überlagert. Die Oberseite des Bewegungselements 30 ist genauso hoch, wie vorher die Oberseite des gekrümmten Hubbalkens 20 war. Ansonsten ist alles gleich geblieben. Man erkennt, daß in diesem Fall die Zylinder-Kolben-Einheit 24 für den gekrümmten Hubbalken 20 nutzlos ist, es sei denn, man sieht eine formschlüssige Verankerung zwischen der Oberseite des jetzt flacheren gekrümmten Hubbalkens 20 und der Unterseite des Bewegungselements 30 vor. Der gekrümmte Hubbalken 20 hat lediglich noch die Funktion, den mittleren Bereich des Bewegungselements 30 anzuheben und abzusenken. Infolgedessen wird in diesem Fall der gekrümmte Hubbalken 20 vorzugsweise nicht in der in Fig. 1 gezeichneten, linken Position, sondern in einer in Umfangsrichtung mittleren Position des gekrümmten Transportbahnabschnitts 20 angeordnet, oder ist so lang wie der gekrümmte Transportbahnabschnitt 2.

Eine weitere Möglichkeit besteht - ausgehend von der zuletzt beschriebenen Möglichkeit - darin, bei zwischen den geraden Hubbalken 18 und 18' durchgehendem Bewegungselement 30 den gekrümmten Hubbalken 20 ganz wegzulassen und die Unterseite des Bewegungselements 30 stattdessen auf einer geeigneten Abstützfläche am Grund der Aussparung 16 des gekrümmten Transportbahnabschnitts 2 laufen zu lassen. In diesem Fall liegt die generelle Oberseite des Bewegungselements 30 knapp unterhalb der Oberseite der Seitenwangen 12. Das Bewegungselement 30 weist oberseitig nicht gezeichnete Mitnehmer auf, die in Vorwärtsbewegungsrichtung des Bewegungselements 30 hinter Transportelemente (von denen eines in Form eines Transporthakens 36 angedeutet ist) greifen und diese längs der Transportbahn verschieben. In der Rückwärtsbewegungsrichtung des Bewegungselements 30 schwenken die Mitnehmer an den Transportelementen nach unten, so daß diese keinen Antrieb für eine Rückwärtsbewegung erhalten.

Noch eine weitere, besonders einfache Möglichkeit besteht darin, auf die flexiblen Bewegungselemente 30, 30' bzw. das durchgehende, flexible Bewegungselement 30 ganz verzichten und stattdessen die beiden Endbereiche des gekrümmten Hubbalkens 20 sowie die dem gekrümmten Hubbalken 20 zugewandten Endbereiche der geraden Hubbalken 18, 18' verjüngt auszubilden. Dies ist in Fig. 1 mit den gestrichelten Linien 38 angedeutet. Konkret handelt es sich um Materialwegnahmen auf der radial inneren Seite in den beiden Endbereichen des gekrümmten Hubbalkens 20 und um Materialwegnahmen an den gezeichneten Endbereichen der geraden Hubbalken 18, 18' radial außen, gesehen vom Krümmungsmittelpunkt 40 des gekrümmten Transportbahnabschnitts 2. Man er-

kennt, daß infolgedessen die Endbereiche des gekrümmten Hubbalkens 20 ein entsprechendes Stück in die geraden Transportbahnabschnitte 8, 8' eindringen können. Analog können die gezeichneten Endbereiche der geraden Hubbalken 18, 18' ein Stück in den gekrümmten Transportbahnabschnitt 2 eindringen. Demzufolge kann man den gekrümmten Hubbalken 20 in seiner Längsrichtung länger machen als in Fig. 1 gezeichnet. Fig. 1 stellt für diesen Fall nicht die linke Endposition des gekrümmten Hubbalkens 20 dar, sondern eine Stellung ein Stück vor dieser linken Endposition. Man kann sich vorstellen, daß bei dieser Ausführung z.B. der linke, gerade Hubbalken 18 mit seinem rechten Endbereich ein oder sogar mehrere Transportelemente 36 so weit nach rechts bringen und auf der eigentlichen Transportbahn 10 absetzen kann, daß es bzw. sie bei ganz nach links bewegen, gekrümmtem Hubbalken von dessen linkem Endbereich angehoben und in Längsrichtung des gekrümmten Hubbalkens 20 nach rechts bewegt werden können. Analoges gilt für den Übergang zwischen dem rechten Endbereich des gekrümmten Hubbalkens 20 und dem rechten geraden Hubbalken 18'. In diesem Fall ist selbstverständlich ein Längsantrieb des gekrümmten Hubbalkens 20 zwingend erforderlich.

Die Fig. 3 bis 6 zeigen einige mögliche Ausführungsformen für das bzw. die Bewegungselemente 30, 30'.

Bei Fig. 3 ist das Bewegungselement als zug- und druckkraftübertragende Kette ausgebildet, deren Kettenglieder 42 in Vertikalrichtung ineinandergesteckt sind, und zwar mit einem in Draufsicht mehr als dreiviertel kreisförmigen Zapfen jeweils in eine in Draufsicht mehr als halbkreisförmige Aufnahme eines benachbarten Kettenglieds 42. Beispielsweise durch oberhalb und unterhalb befestigte Laschen kann dafür gesorgt sein, daß die Kette ordnungsgemäß zusammenbleibt.

Bei Fig. 4 handelt es sich ebenfalls um eine Kette aus einer Reihe von Gliedern 42. Jedes Glied 42 hat an einem Ende einen plattenartigen Fortsatz 44 mit einer Querbohrung 46. Jedes Glied hat am anderen Ende eine vertikale verlaufende Nut 48. Ein horizontaler Bolzen 50 überbrückt die Nut 48 und geht durch die beschriebene Bohrung 46 des Fortsatzes 44 des anschließenden Kettenglieds 42. Zwischen der Bohrung 46 und dem Bolzen 50 sowie zwischen den Wänden der Nut 48 und dem Fortsatz 44 des anschließenden Kettenglieds 42 ist so viel Spiel, daß die gewünschte seitliche Flexibilität der Kette 30 in der Zeichnungsebene der Fig. 4 vorhanden ist.

Wenn Steifigkeit des Bewegungselements 30 gegenüber Durchhängen aus einer Horizontalebene gewünscht ist, kann man beispielsweise eine Kette ähnlich der in Fig. 4 gezeichneten verwenden, wo-

bei dann allerdings Fig. 4 statt der bisherigen Draufsicht eine Seitenansicht darstellt und die beschriebenen Spiele sowohl zwischen dem Bolzen 50 und der Bohrung 46 als auch zwischen den Wänden der Nut 48 und dem Fortsatz 44 eliminiert sind.

Die Fig. 5 und 6 zeigen ein Bewegungselement 30, das aus zwei übereinander mit Abstand in Längsrichtung verlaufenden Stahlseilen 52 und darauf mit gegenseitigem Abstand befestigten Elementgliedern 54 besteht. Konkret besteht jedes Elementglied 54 aus zwei Hälften 54a und 54b, die mittels einer nicht eingezeichneten Schraube durch eine Bohrung 56 verbunden sind und zwischen sich die Stahlseile 52 einklemmen. Es versteht sich, daß dieses Bewegungselement 30 im wesentlichen nur Zugkräfte übertragen kann.

Es versteht sich ferner, daß die beschriebenen Bewegungselemente 30 bzw. deren Glieder 42 oder 54 eine derartige Gestalt haben, daß das Bewegungselement 30 in die beschriebene, obere Aussparung 16 des jeweiligen Transportbahnabschnitts 8, 8', 2 paßt und insbesondere auch der Krümmung des gekrümmten Transportbahnabschnitts 2 folgen kann.

Wie Fig. 1 und die zugehörige Beschreibung vor Augen geführt haben, erstreckt sich das jeweilige Bewegungselement 30, 30' über eine Freidistanz gegebenenfalls wechselnder Länge zwischen den Enden benachbarter Hubbalken 18, 18', 20. Wenn ein dortiges Durchhängen unerwünscht ist und wenn man nicht auf die Eigensteifigkeit oder die Vorspannung des Bewegungselements 30, 30' abstellen will, ist es möglich, in der jeweiligen Transportbahn-Aussparung 16 ein nicht eingezeichnetes Übergangsstück vorzusehen, das mit seiner Oberseite das Bewegungselement 30, 30' von unten her abstützt. Das Übergangsstück kann beispielsweise so gestaltet sein, daß es mit den anschließenden Hubbalken 18, 18', 20 nach Art eines Schiebesitzes zusammenwirkt, ohne die Anhebe- und Absenkbewegungen der Hubbalken 18, 18', 20 zu behindern.

Vorzugsweise sind die Oberseiten der Hubbalken 18, 18', 20 und der Bewegungselemente 30, 30' mit in Längsrichtung beabstandeten, nicht eingezeichneten Vertiefungen versehen, um definierte Auflagerpositionen für die Transportelemente 36 zu schaffen.

Aus dem Vorstehenden ist bereits deutlich geworden, daß es Ausführungsformen der Transportvorrichtung mit unterschiedlichen Bewegungsabstimmungen der Hubbalken 18, 18', 20 gibt. Bei einigen Ausführungsformen bewegen sich alle drei Hubbalken 18, 18', 20 stets gleichzeitig und gleichsinnig. Bei anderen Ausführungsformen bewegen sich die geraden Hubbalken 18, 18' stets gleichzeitig und gleichsinnig. Schließlich gibt es Ausfüh-

rungsformen, bei denen alle drei Hubbalken 18, 18', 20 zu unterschiedlichen Zeiten bewegt werden können. Gerade im letztgenannten Fall ist es erforderlich, daß die Bewegungselemente 30, 30' auch in Vertikalrichtung flexibel genug sind, um die sich ergebenden Höhenunterschiede zu überbrücken.

Ansprüche

1. Transportvorrichtung, insbesondere für Schlachthöfe oder Fleisch-Kühlräume, zum schrittweisen Bewegen von Transportelementen (36), insbesondere Haken für Schlachttiere oder Schlachtteile, längs einer Transportbahn (10), mit mindestens einem der Transportbahn (10) zugeordneten Hubbalken (18, 18', 20), der mechanisiert anhebbar und absenkbar ist, wobei im Bereich des Hubbalkens befindliche Transportelemente beim Anheben des Hubbalkens von der Transportbahn abgehoben und beim Absenken des Hubbalkens auf der Transportbahn abgesetzt werden, und mit einem Antrieb (24) zum Bewegen der abgehobenen Transportelemente in Längsrichtung der Transportbahn, dadurch gekennzeichnet, daß für einen gekrümmten Transportbahnabschnitt (2) vorgesehen sind:

(a) ein gekrümmter Hubbalken (20), der mechanisiert anhebbar und absenkbar ist; und

(b) ein in Längsrichtung antreibbares, in Seitenrichtung flexibles Bewegungselement (30, 30') für die Transportelemente (36), das sich von dem Hubbalken eines benachbarten Transportbahnabschnittes (8, 8') mindestens bis zu einem Ende des gekrümmten Hubbalkens (20) erstreckt.

2. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem gekrümmten Hubbalken (20) ein eigener Längsantrieb (24), vorzugsweise ausgebildet als Zylinder-Kolben-Einheit, zugeordnet ist.

3. Transportvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das flexible Bewegungselement (30, 30') durch den Hubbalken (18, 18') des benachbarten Transportbahnabschnittes (8, 8') und/oder den gekrümmten Hubbalken (20) antreibbar ist.

4. Transportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich das flexible Bewegungselement (30, 30') im Bereich des gekrümmten Hubbalkens (20) oberseitig von diesem, längs des gesamten gekrümmten Transportbahnabschnittes (2) in einer oberen Aussparung (16) des Transportbahnabschnittes (2) erstreckt.

5. Transportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß das flexible Bewegungselement (30, 30') durch ein Übergangsstück zwischen dem Hubbalken (18, 18') des benachbarten Transportbahnabschnittes (8, 8') und dem gekrümmten Hubbalken (20) unterstützt ist.

6. Transportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß sich an den gekrümmten Transportbahnabschnitt (2) beidseitig Transportbahnabschnitte (8, 8') anschließen.

7. Transportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß für das mechanisierte Anheben und Absenken des gekrümmten Hubbalkens (20) ein aufrechter Linearantrieb, ein Exzenterantrieb, ein Nocken-antrieb oder ein Hubkeilantrieb, jeweils vorzugsweise mit einer Zylinder-Kolben-Einheit (22), vorgesehen ist.

8. Transportvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß für einen gekrümmten Transportbahnabschnitt (2) zwischen zwei beidseitig anschließenden Transportbahnabschnitten (8, 8') ein in einer oberen Aussparung (16) des gekrümmten Transportbahnabschnittes (2) verlaufendes, von unten unterstütztes, in Seitenrichtung flexibles Bewegungselement (30) für die Transportelemente (36) vorgesehen ist, das an dem Hubbalken (18, 18') mindestens eines der beiden anschließenden Transportbahnabschnitte (8, 8') befestigt und durch diesen in Längsrichtung antreibbar ist; und daß das flexible Bewegungselement (30, 30') klinkenartige Mitnehmer für die Transportelemente (36) aufweist, wobei die Mitnehmer bei der Rückbewegung des Bewegungselements (30, 30') unter den Transportelementen (36) vorbeigehen, vorzugsweise federnd nach unten ausweichen.

9. Transportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß das flexible Bewegungselement (30, 30') als Kette ausgebildet ist, dessen Kettenglieder (42) in seitlicher Richtung relativ zueinander verschwenkbar sind.

10. Transportvorrichtung nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kettenglieder (42) durch Bolzen (50) miteinander verbunden sind, wobei zwischen dem jeweiligen Bolzen (50) und der Bolzenaufnahmebohrung (46) mindestens eines der beiden benachbarten Kettenglieder (42) Spiel für die Flexibilität der Kette besteht.

11. Transportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,
daß das flexible Bewegungselement (30, 30') beab-
standete Elementglieder (54) und mindestens ein
Längs-Stahlseil (52), an dem die Elementglieder
(54) befestigt sind, aufweist.

5

12. Transportvorrichtung nach dem Oberbegriff
des Anspruchs 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß für einen gekrümmten Transportbahnabschnitt
(2) vorgesehen sind:

10

(a) ein gekrümmter Hubbalken (20), der me-
chanisiert anhebbar und absenkbar ist und dem ein
Längsantrieb, vorzugsweise ausgebildet als
Zylinder-Kolben-Einheit (24), zugeordnet ist;

15

(b) eine verjüngte Ausbildung mindestens ei-
nes Endbereiches des gekrümmten Hubbalkens
(20), derart, daß dieser Endbereich in einem be-
nachbarten Transportbahnabschnitt (8, 8') eintreten
kann, und

(c) eine verjüngte Ausbildung des dem ge-
krümmten Transportbahnabschnitt (2) zugewandten
Endbereiches des Hubbalkens (18, 18') des be-
nachbarten Transportbahnabschnitts (8, 8') derart,
daß dieser Endbereich in den gekrümmten Trans-
portbahnabschnitt (2) eintreten kann.

20

25

30

35

40

45

50

55

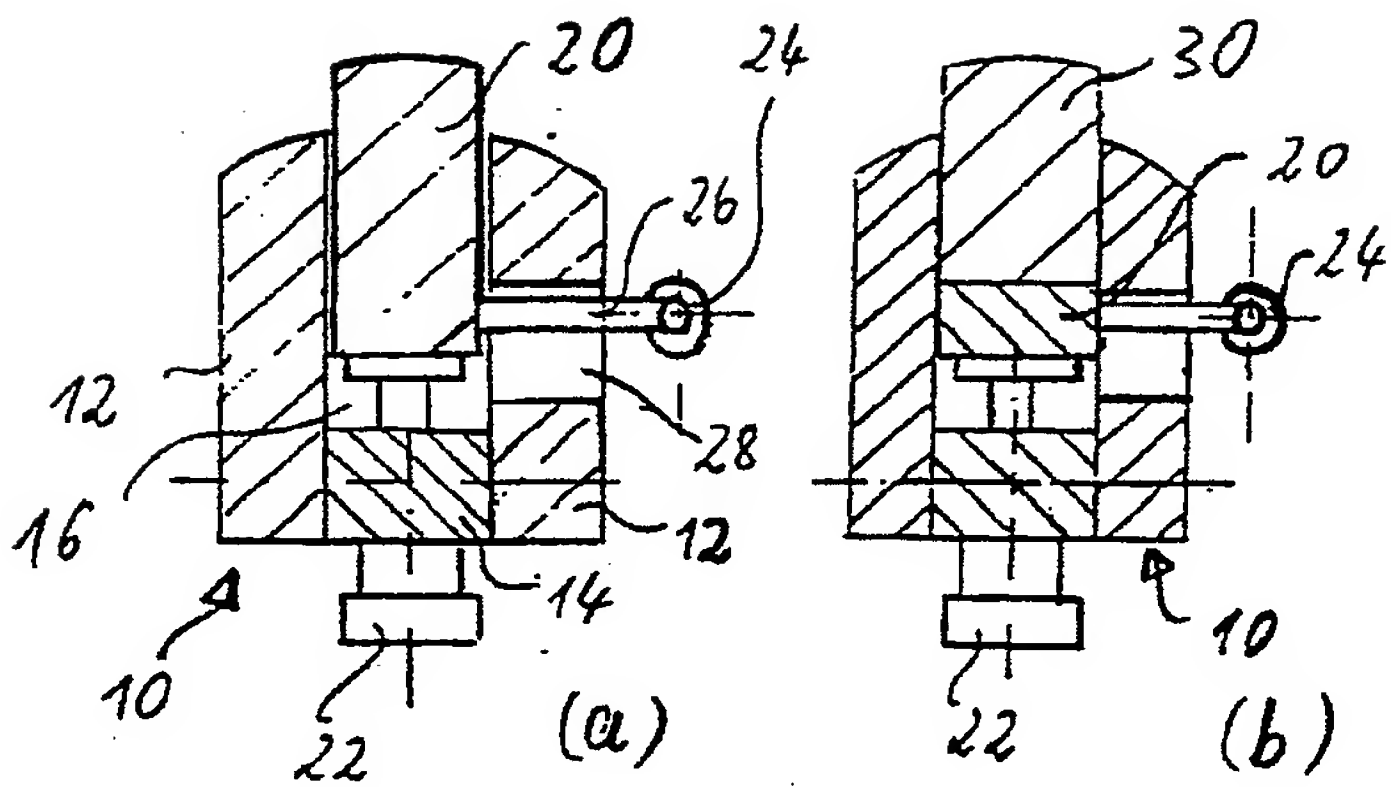


Fig. 2

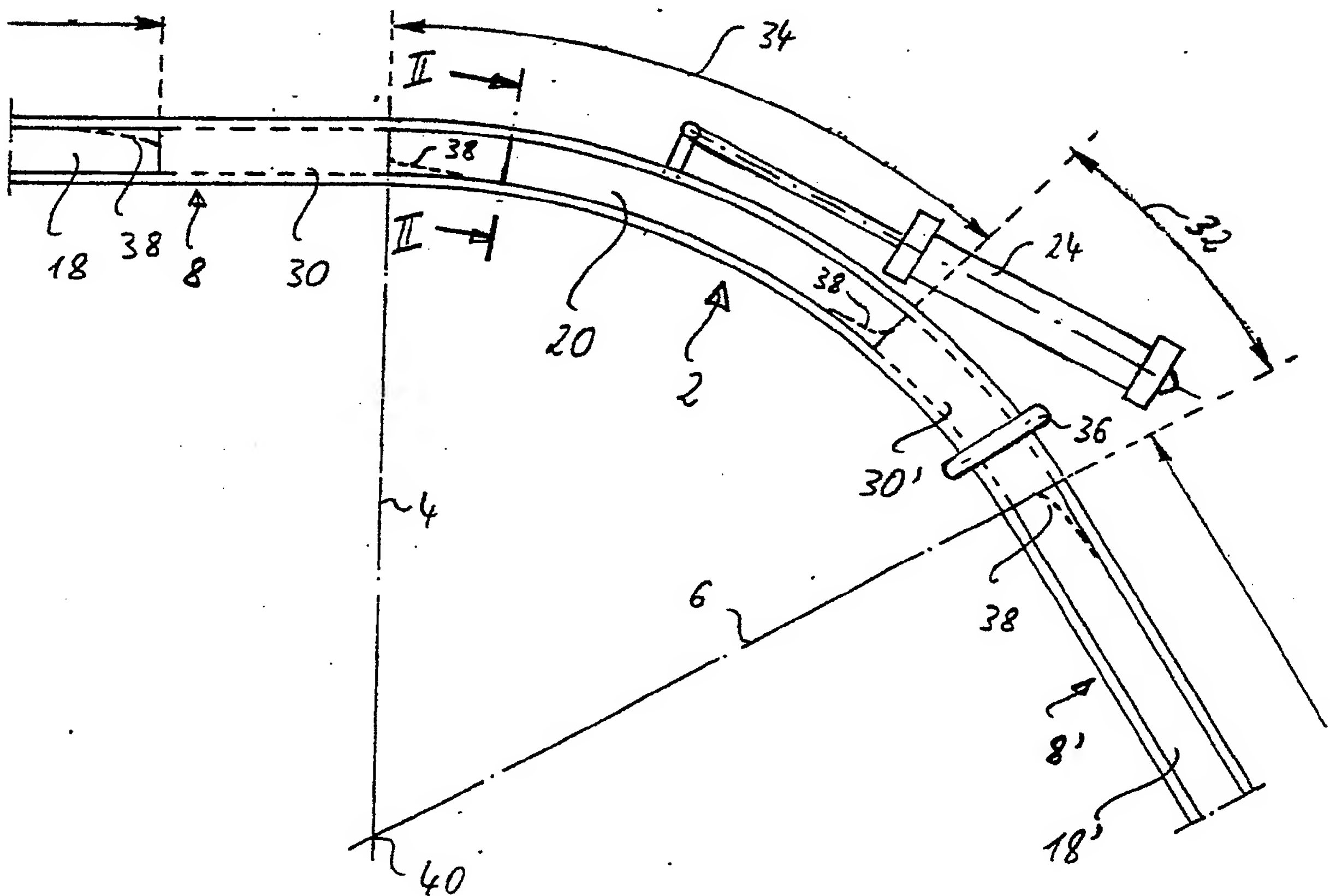


Fig. 1

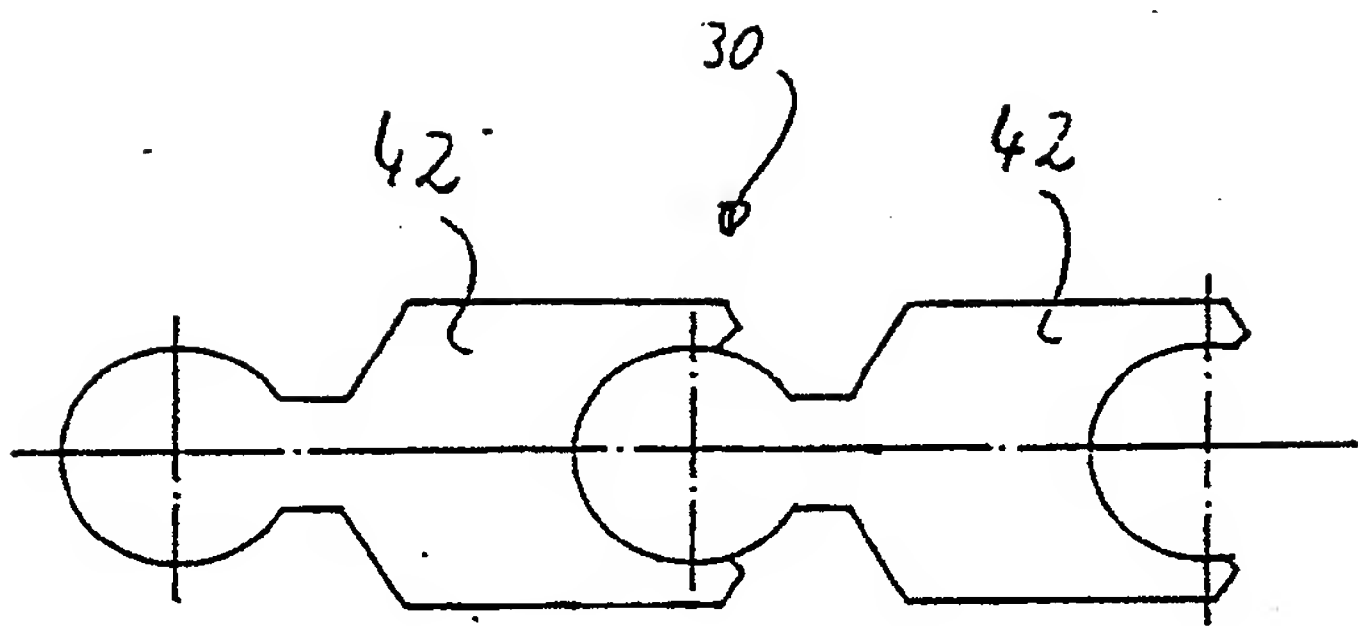


Fig. 3

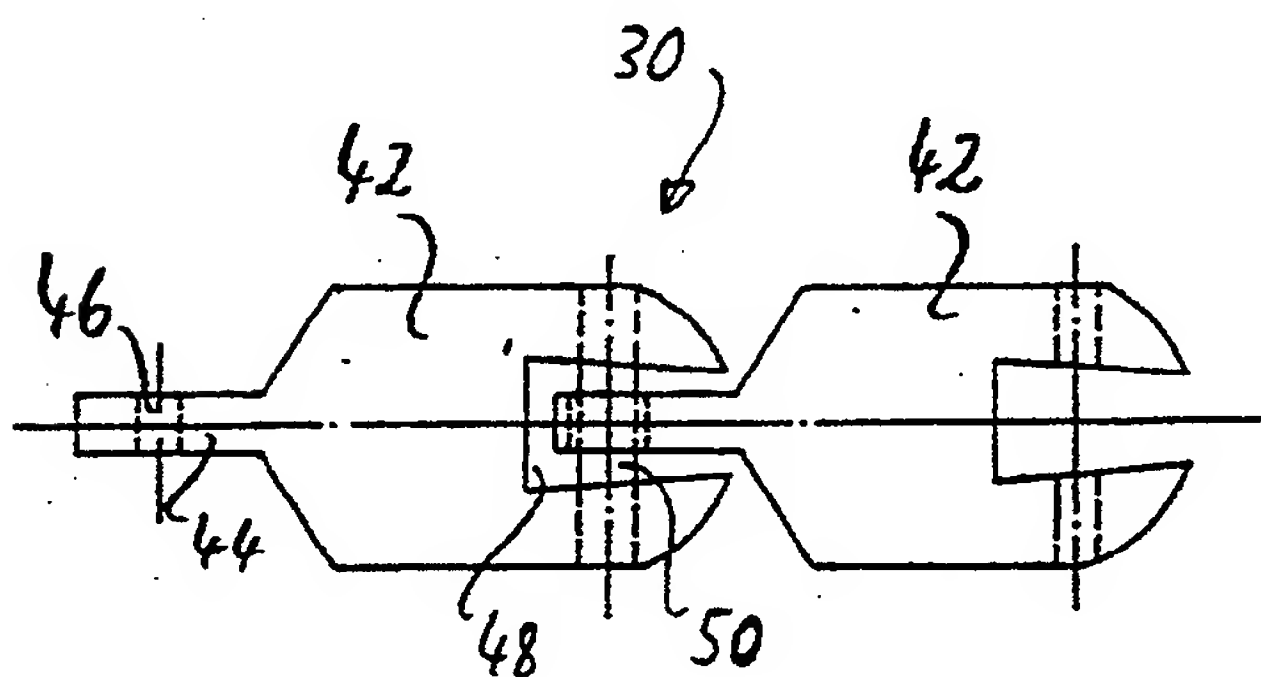


Fig. 4

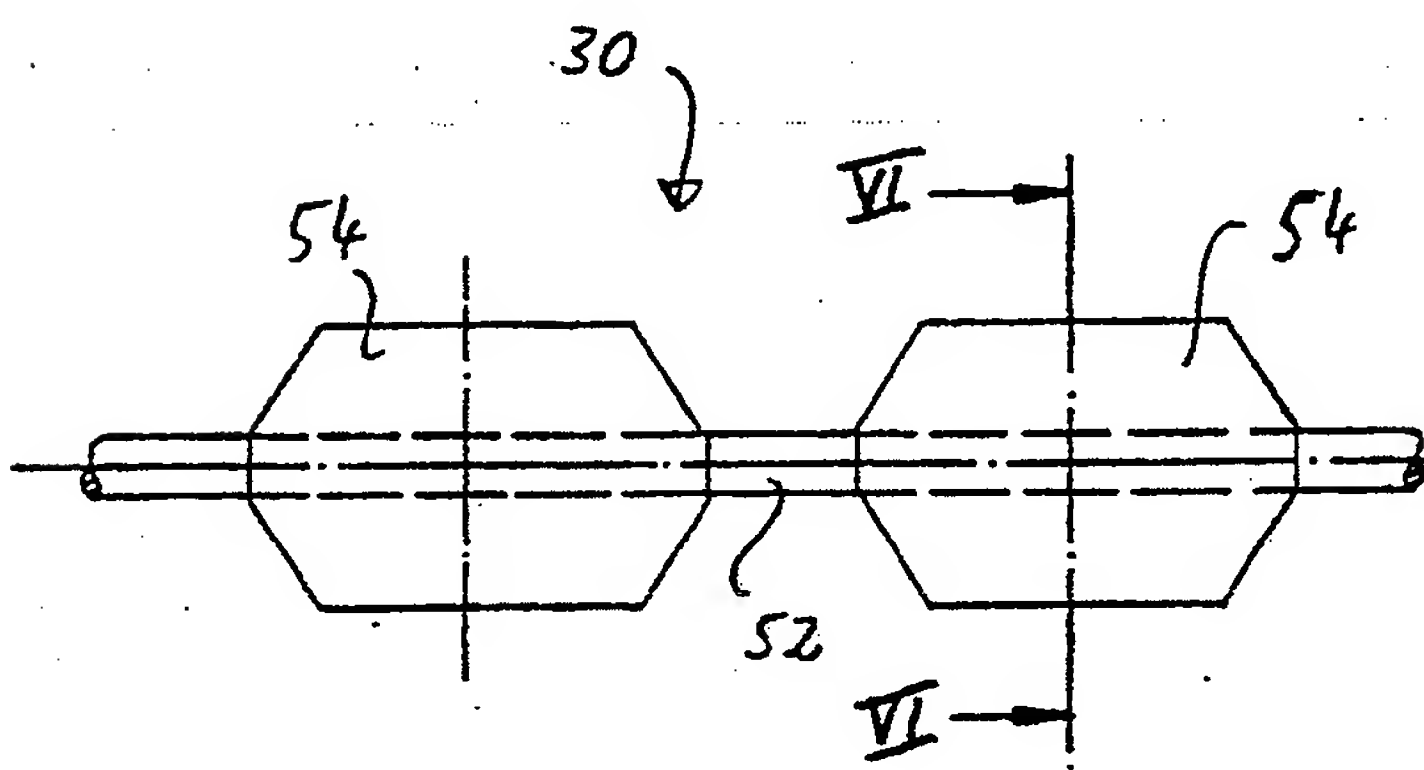


Fig. 5

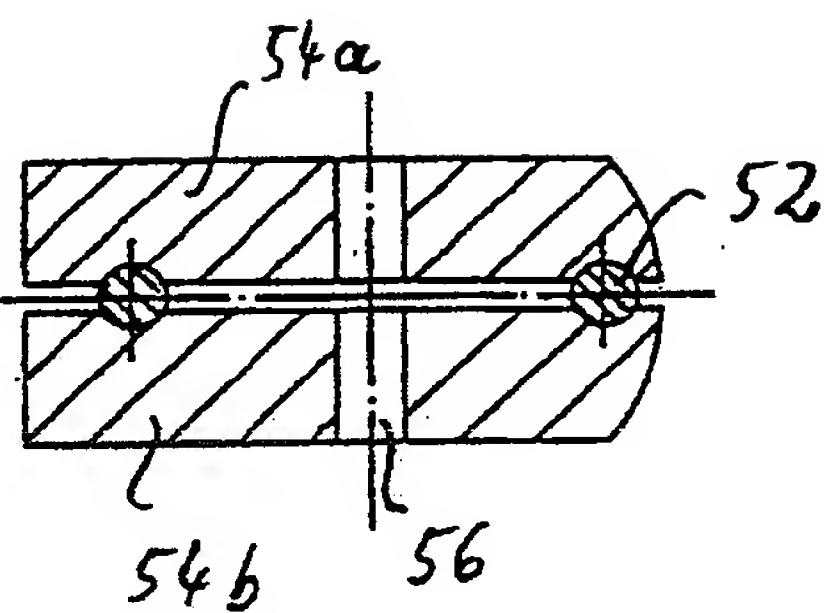


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90109036.5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (im CI*)
X	<u>DE - B2 - 2 217 462</u> (BWG) * Fig. 8,9 *	1,4,6, 7,9	B 65 G 25/02 A 22 B 7/00
A	---	8, 10-12	
A	<u>DE - A1 - 3 440 601</u> (DÜRR) * Seite 11, Zeile 9 *	1	
D,A	<u>DE - U1 - 88 06 617</u> (ZELLER) * Anspruch 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (im CI*)
			A 22 B B 65 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 18-07-1990	Prüfer BAUMGARTNER
<div><div><p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p><p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p><p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p><p>A : technologischer Hintergrund</p><p>O : mündliche Offenbarung</p><p>P : Zwischenliteratur</p><p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p></div><div><p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p><p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p><p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p><p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p></div></div>			

EPA Form 1503 03/82